

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-105254

(43)公開日 平成9年(1997)4月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 B 49/00			E 0 5 B 49/00	J
B 6 0 R 25/00	6 0 6		B 6 0 R 25/00	6 0 6
E 0 5 B 65/12			E 0 5 B 65/12	C
65/20			65/20	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-264510

(22)出願日 平成7年(1995)10月12日

(71)出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

(72)発明者 市 蘭 忠昭

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

(72)発明者 林 一成

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

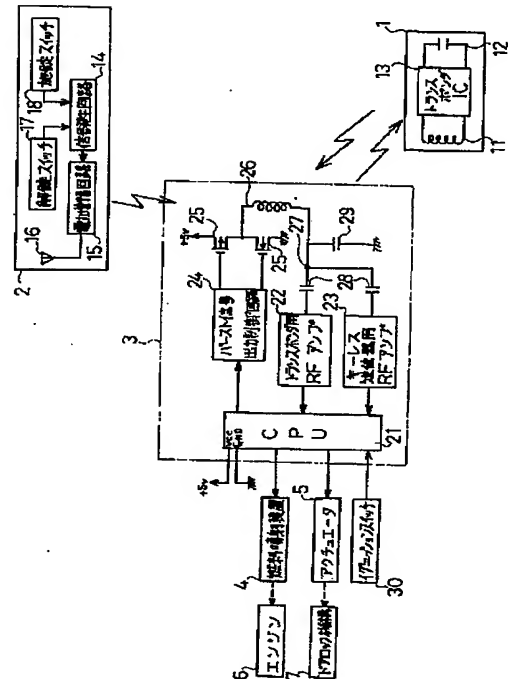
(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 リモートコントロールシステム

(57)【要約】

【課題】 安価に、複数の機能を備えたリモートコントロールシステムを提供すること。

【解決手段】 トランスポンダ1はイモビコードを送信する。キーレス送信器2はキーレスコードを送信する。そして、受信器3によるイモビコード及びキーレスコードの受信、並びにトランスポンダ1に対する充電は、同一のアンテナコイル26を介してなされる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれ異なる識別コードを送信する複数の送信器と、各送信器からの識別コードを同一のアンテナにより受信する受信手段と、同受信手段により受信された各識別コードに対して一対一で対応するアクチュエータに所定の動作を行わせる制御手段とを備えたリモートコントロールシステム。

【請求項 2】 前記送信器のうちの一つはトランスポンダであり、前記受信手段はトランスポンダを充電可能に構成された請求項 1 に記載のリモートコントロールシステム。

【請求項 3】 前記受信手段は各送信器にそれぞれ対応した受信回路を備えている請求項 1 又は 2 に記載のリモートコントロールシステム。

【請求項 4】 前記アンテナと各受信回路とを択一的に接続する切換スイッチと、トランスポンダが充電可能な状態にあるか否かを判定する状態判定手段と、同状態判定手段によりトランスポンダが充電可能な状態であると判定された場合には前記切換スイッチをトランスポンダに対応した受信回路の位置に切り換え、そうでない場合には他の送信器に対応した受信回路の位置に切り換える切換手段とを備えた請求項 3 に記載のリモートコントロールシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、キーレスシステム、イモビライザシステム等の、複数の機能を備えたリモートコントロールシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車の盗難防止のための装置としてイモビライザシステムが存在する。また、自動車のドアの解錠・施錠を、キーを使用することなく行うための装置としてキーレスシステムが存在する。

【0003】前記イモビライザシステムは、例えば、イグニッションキーに内蔵され識別コードを送信するトランスポンダと、車両側に設置され同識別コードを受信し、かつ、エンジンの始動を制御可能な受信器とから構成されている。そして、受信器は入力されたトランスポンダからの識別コードと、予め設定された識別コードとが一致するとエンジンの始動を許容する。従って、この識別コードを発信することができないキーでは、エンジンを始動させることができず、自動車の盗難を防止できる。

【0004】また、前記キーレスシステムは、解錠或いは施錠データの一方を含む識別コードを送信する送信器と、車両側に設置され識別コードを受信し、かつ、ドアロック機構に連結されたアクチュエータを制御可能な受信器とから構成されている。そして、受信器は入力された送信器からの識別コードが予め設定された識別コードと一致すると、その解錠或いは施錠データに基づいてアクチュエータを駆動し、ドアロック機構を解錠或いは施錠

動作させる。従って、キーを使用することなく自動車のドアの解錠・施錠を行うことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記イモビライザシステム及びキーレスシステムは、それぞれ別個にシステムを構築している。従って、両システムを搭載した車両には、それぞれの識別コードを受信するために専用のアンテナを装着することになる。その結果、部品点数が多くなってシステムのコストが高くなるし、アンテナの設置スペースも 2 つ分必要となる等の問題が生じていた。

【0006】本発明は上記従来技術に存在する問題点に着目してなされたものであって、その目的は、安価に、複数の機能を備えたリモートコントロールシステムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項 1 の発明では、それぞれ異なる識別コードを送信する複数の送信器と、各送信器からの識別コードを同一のアンテナにより受信する受信手段と、同受信手段により受信された識別コードに対して一対一で対応するアクチュエータに所定の動作を行わせる制御手段とを備えたリモートコントロールシステムである。

【0008】請求項 2 の発明では、前記送信器のうちの一つはトランスポンダであり、前記受信手段はトランスポンダを充電可能に構成されたものである。請求項 3 の発明では、前記受信手段は各送信器にそれぞれ対応した受信回路を備えている。

【0009】請求項 4 の発明では、前記アンテナと各受信回路とを択一的に接続する切換スイッチと、トランスポンダが充電可能な状態にあるか否かを判定する状態判定手段と、同状態判定手段によりトランスポンダが充電可能な状態であると判定された場合には前記切換スイッチをトランスポンダに対応した受信回路の位置に切り換え、そうでない場合には他の送信器に対応した受信回路の位置に切り換える切換手段とを備えたものである。

【0010】（作用）上記構成の請求項 1 の発明においては、複数の送信器からそれぞれ異なる識別コードが発信される。受信手段は各送信器からの識別コードを同一のアンテナにより受信する。制御手段は、受信手段により受信された識別コードに応じて、同識別コードに一対一で対応するアクチュエータに所定の動作を行わせる。

【0011】請求項 2 の発明においては、前記受信手段はトランスポンダに対して充電を行う。請求項 3 の発明においては、各送信器からの識別コードは、同一のアンテナを介して対応する受信回路に入力される。

【0012】請求項 4 の発明においては、トランスポンダが充電可能な状態であると判定された場合には、切換手段により切換スイッチが制御され、トランスポンダに対応した受信回路とアンテナとを切換接続する。そうで

ない場合には他の送信器に対応した受信回路とアンテナとを切換接続する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を、キーレス機能及びイモビライザ機能を備えたリモートコントロールシステムに具体化した第1及び第2実施形態について記載する。なお、第2実施形態においては第1実施形態との変更点についてのみ説明し、同一部材には同じ番号が付している。

【0014】（第1実施形態）先ず、概略について説明すると、図1に示すように本実施形態のリモートコントロールシステムは、送信器としてのトランスポンダ1と、同じく送信器としてのキーレス送信器2と、受信手段及び制御手段としての受信器3と、同受信器3に接続されたアクチュエータとしての燃料噴射装置4と、同じく受信器3に接続されたアクチュエータ5とにより構成されている。

【0015】そして、前記受信器3は、トランスポンダ1から送信されるイモビライザ機能の識別コード（以下、イモビコードとする）を受信する。このイモビコードに基づいて燃料噴射装置4を制御することにより、エンジン6の始動を制御する。

【0016】また、受信器3は、キーレス送信器2から送信されるキーレス機能の識別コード（以下、キーレスコードとする）を受信する。このキーレスコードに基づいてアクチュエータ5を動作させることにより、ドアロック機構7を解錠・施錠動作させる。

【0017】さて、前記トランスポンダ1は、図示しないイグニッションキーにおいて、例えば、把持部に内蔵されている。同トランスポンダ1は、受電用コイル11、トランス及びコンデンサ等からなる充電回路12、及びトランスポンダIC13を備えている。受電用コイル11は、前記受信器3により励磁されて電流を発生し（後に詳述する）、充電回路12は同受電用コイル11に発生された電流を蓄電する。トランスポンダIC13は充電回路12に蓄電された電圧が所定値以上となった際、予め設定されたイモビコードを、例えば、134KHZのFM変調波として発信する。

【0018】前記キーレス送信器2は、信号発生回路14、電力増幅回路15、アンテナ16、解錠スイッチ17及び施錠スイッチ18を備えている。信号発生回路14は解錠スイッチ17或いは施錠スイッチ18の一方がプッシュ操作されると、解錠或いは施錠データの一方を含むキーレスコードを発生する。電力増幅回路15は発生されたキーレスコードを増幅し、同キーレスコードを、例えば、430MHZのFM変調波としてアンテナ16を介して発信する。

【0019】次に、受信装置について説明する。図1において21はCPU（中央演算処理装置）を示しており、同CPU21は記憶機能を有している。受信回路と

してのトランスポンダ用RFアンプ22は前記トランスポンダ1からFM変調波が入力されるとそれを復調し、そのイモビコードをデジタル信号としてCPU21に入力する。受信回路としてのキーレス送信器用RFアンプ23は、前記キーレス送信器2からFM変調波が入力されるとそれを復調し、そのキーレスコードをデジタル信号としてCPU21に入力する。バースト信号出力制御回路24はCPU21により制御され、所定の周波数で一組のMOSトランジスタ25を交互にオン・オフさせる。

【0020】なお、イグニッションスイッチ30はCPU21に接続されており、図示しないキーシリンダに配設されている。同イグニッションスイッチ30は、イグニッションのオン（エンジン始動操作）・オフに連動されて、そのオン・オフ信号をCPU21に入力する。

【0021】前記CPU21は予めイモビコードを記憶しており、同イモビコードを入力されたイモビコードと比較する。CPU21はイモビコードが一致された場合にはエンジン6の始動を許容する。また、一致されない場合には燃料噴射装置4に燃料カットを指令する。

【0022】また、CPU21は予めキーレスコードを記憶しており、同キーレスコードと入力されたキーレスコードとを比較する。CPU21はキーレスコードが一致された場合には、同キーレスコードが有する解錠或いは施錠データに基づいてアクチュエータ5を解錠或いは施錠動作させる。

【0023】そして、本実施形態においては、前記トランスポンダ用RFアンプ22によるイモビコードの受信、及びキーレス送信器用RFアンプ23によるキーレスコードの受信、並びにトランスポンダ1に対する充電は、アンテナコイル26を介してなされる。すなわち、アンテナコイル26は、例えば、図示しないキーシリンダ付近に装着されている。同アンテナコイル26の一端は、一組のMOSトランジスタ25の midpoint に接続されている。そして、アンテナコイル26は、バースト信号出力制御回路24によるMOSトランジスタ25のオン・オフ制御により励磁される。

【0024】また、同アンテナコイル26の他端は分岐点27及びコンデンサ28を介して、前記トランスポンダ用RFアンプ22及びキーレス送信器用RFアンプ23にそれぞれ分岐接続されている。コンデンサ29の一端は分岐点27とアンテナコイル26の他端との間に接続され、他端はGND（グラウンド）に接続されている。

【0025】そして、前記受信器3は、前述したアンテナコイル26を共用するにあたり、次のように設定されている。先ず、トランスポンダ1からのFM変調波を受信可能とするために、アンテナコイル26のインダクタンスをL、コンデンサ29の静電容量をC、トランスポンダ1の送信周波数をf（本実施形態においては134KHZ）とすると、次式1を満たすようにインダクタンス

L及び静電容量Cが設定されている。

【0026】

【数1】

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad (\text{Hz})$$

また、キーレス送信器2からのFM変調波を受信可能とするために、キーレス送信器用RFアンプ23への入力インピーダンスが50Ωに設定されている。

【0027】次に本実施形態の作用について説明する。10
例えば、車両のドアロック機構7は施錠状態にあり、運転者はこの車両に乗り込もうとする。ここで図2(a)に示すように、キーレス送信器2の解錠キー17がプッシュ操作されると、解錠データを含むキーレスコードがFM変調波で発信される。同FM変調波はアンテナコイル26により受信され、キーレス送信器用RFアンプ23に15
入力される。同キーレス送信器用RFアンプ23に15
入力されたFM変調波は、復調されて解錠データを含むキーレスコードがデジタル信号として入力される。入力されたキーレスコードは、予め設定されたキーレスコードと比較される。同キーレスコードが一致された場合には、解錠データに基づいてアクチュエータ5がドアロック機構7を解錠動作させる。このようにキーを使用することなく、ドアロック機構7を解錠動作させることができる。

【0028】次に、運転者は車両に乗り込むと、イグニッションキーをキーシリンダに挿入し、その回動操作によりエンジン6を始動させようとする。この時、前記トランスポンダ1の受電用コイル11は、イグニッションキーがキーシリンダに挿入された状態で、アンテナコイル26に20
30
40
50
相対される。

【0029】そして、イグニッションオンがイグニッションスイッチ30により検出されると、バースト信号出力制御回路24によりアンテナコイル26が励磁される。従って、相互電磁誘導作用により同アンテナコイル26に相対されたトランスポンダ1の受電用コイル11に電流が生じて、この電流は充電回路12に蓄電される。そして、充電回路12に蓄電された電圧が所定値以上となると、予め設定されたイモビコードがFM変調波で発信される。

【0030】このFM変調波はアンテナコイル26により受信され、トランスポンダ用RFアンプ22に15
40
50
入力される。同トランスポンダ用RFアンプ22に15
40
50
入力されたFM変調波は、復調されてイモビコードがデジタル信号として入力される。入力されたイモビコードは、予め設定されたイモビコードと比較される。

【0031】ここで、イモビコードが一致した場合には、エンジン6の始動が許容され、前述したイグニッションキーの回動操作に基づいてエンジン6が始動される。また、イモビコードが一致しなかった場合には、燃

料噴射装置4の動作がカットされてエンジン6の始動は不能となり、盗難を防止することができる。

【0032】なお、運転者が車両を降りた後の施錠動作も、施錠スイッチ18をプッシュ操作することにより前記と略同様になされる。上記構成の本実施形態においては、次のような効果を奏する。

【0033】(1)受信器3は、複数(2つ)の送信器1、2から送信されるイモビコード及びキーレスコードを同一のアンテナコイル26を介して受信する。このようにアンテナコイル26を共用することにより、部品点数を減らしてシステムを安価に構築できる。

【0034】(2)前記受信器3は、トランスポンダ1を充電するための機能(24、25、26)を備えている。従って、トランスポンダ1の送信に一次電池は不要であり、電池切れ等に伴うエンジン6の始動不可等の問題は生じない。

【0035】(3)前記受信器3は、トランスポンダ1及びキーレス送信器2にそれぞれ対応した、トランスポンダ用RFアンプ22及びキーレス送信器用RFアンプ23を備えている。従って、一つの周波数のFM変調波を復調すれば良い各RFアンプ22、23は、その回路構成を簡単にできる。

【0036】(第2実施形態)図3においては第2実施形態を示す。本実施形態においては、上記第1実施形態における分岐点27部分に切換スイッチ31が介在されている。同切換スイッチ31は、アンテナコイル26と、トランスポンダ用RFアンプ22或いはキーレス送信器用RFアンプ23とを択一的に接続する。状態判定手段及び切換手段としてのCPU21は、イグニッションスイッチ30のオン・オフに応じて切換スイッチ31を切換動作させる。つまり、イグニッションスイッチ30がオフであるなら、アンテナコイル26とキーレス送信器用RFアンプ23とを接続させる。また、イグニッションスイッチ30がオンであるなら、つまり、トランスポンダ1が送信する状態にあるなら、アンテナコイル26とトランスポンダ用RFアンプ22とを接続させる。

【0037】本実施形態においては、トランスポンダ1による送信がなされる場合にのみ、アンテナコイル26とトランスポンダ用RFアンプ22とを接続させる。従って、キーレス送信器用RFアンプ23に対してイモビコードのFM変調波が入力されることを防止できる。つまり、イモビコードがキーレス送信器用RFアンプ23に15
40
50
入力されることによる、FM変調波のエネルギー伝達ロスを抑減できる。従って、トランスポンダ用RFアンプ22の受信感度が向上される。

【0038】逆に、トランスポンダ1による送信がなされない場合には、アンテナコイル26とキーレス送信器用RFアンプ23とを接続させる。従って、トランスポンダ用RFアンプ22に対してキーレスコードのFM変

調波が入力されることを防止できる。つまり、キーレスコードがトランスポンダ用RFアンプ22に入力されることによる、FM変調波のエネルギー伝達ロスを低減できる。従って、キーレス送信器用RFアンプ23の受信感度が向上される。

【0039】なお、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で、以下の態様でも実施できる。

(1) キーレスシステムと、リモートエンジンスタートシステムとを備えたリモートコントロールシステムに具体化すること。

【0040】(2) トランスポンダ用RFアンプ22とキーレス送信器用RFアンプ23とを一つの回路とすること。

(3) イグニッションスイッチ30を、キーシリンダにイグニッションキーが挿入されたことを検出するスイッチに変更すること。

【0041】上記実施形態から把握される技術的思想について記載する。複数の送信器1、2からのそれぞれ異なる識別コードを受信するための受信器3であって、各送信器1、2からの識別コードを同一のアンテナ26により受信する受信手段21、22、23と、同受信手段21、22、23により受信された識別コードに一体で対応するアクチュエータ4、5に所定の動作を行わせる制御手段とを備えた受信器。

【0042】このようにすれば、安価に複数の機能を備えたリモートコントロールシステムを提供できる。 *

* 【0043】

【発明の効果】上記構成の請求項1の発明によれば、複数の送信器から送信される異なる識別コードを同一のアンテナを介して受信する。アンテナを共用することにより、部品点数を減らしてシステムを安価に構築できる。

【0044】請求項2の発明によれば、トランスポンダの送信に一次電池は不要であり、電池切れ等に伴う、アクチュエータの動作不可を防止できる。請求項3の発明によれば、一つの識別コードを受信すれば良い受信回路は、その回路構成を簡単にできる。

【0045】請求項4の発明によれば、識別コードの受信感度を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 リモートコントロールシステムの電気的構成を示すブロック図。

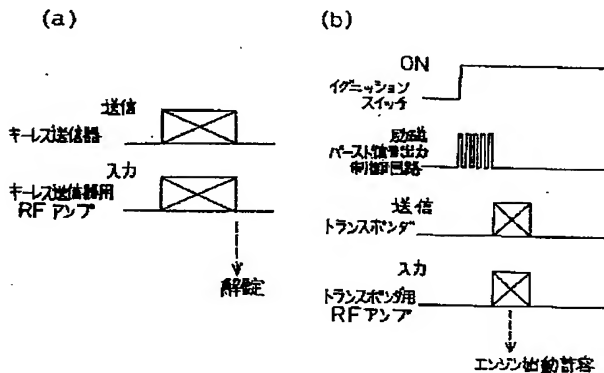
【図2】 (a) キーレス機能の動作を示すタイムチャート、(b) イモビライザ機能の動作を示すタイムチャート。

【図3】 第2実施形態を示すブロック図。

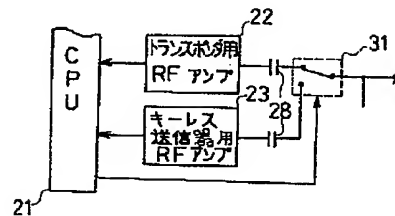
【符号の説明】

1…送信器としてのトランスポンダ、2…送信器としてのキーレス送信器、3…受信手段及び制御手段としての受信器、4…アクチュエータとしての燃料噴射装置、5…アクチュエータ、26…アンテナとしてのアンテナコイル。

【図2】



【図3】



【図1】

